



Espacenet

Bibliographic data: JP 59193724 (A)

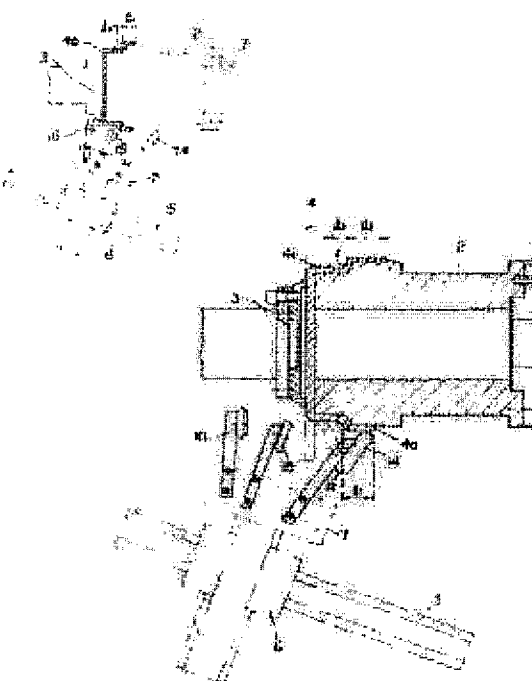
SPINNING DEVICE

Publication date: 1984-11-02
Inventor(s): KOIZUMI MOKUJI ±
Applicant(s): MITSUBISHI HEAVY IND LTD ±
Classification: - International: B21D22/16; (IPC1-7): B21D22/16
- European: B21D22/16
Application number: JP19830066988 19830418
Priority number(s): JP19830066988 19830418

Abstract of JP 59193724 (A)

PURPOSE: To perform continuously desired forming without interrupting the stage by attaching independently plural rollers having different shapes to a tool rest, and disposing the rollers in a way as not to interfere with the respective parts of the device and a blank material during working.

CONSTITUTION: A mandrel 2 to serve as a matrix is fixed to a driving spindle 1, and a discoid blank material 4 is grasped and supported by a press plate 3 at the top end of a tailstock. A carriage 6 on a swivel bed 5 inclined relatively with the spindle 1 and a tool rest 7 are traced and moved to eliminate the interference between rollers 14, 15... and the respective parts of the device or the material 4. The material 4 is drawn by the roller 14 having a curvature R to form a primary finished article 4a and thereafter the part 13 is worked by the roller 15 having the radius approximately equal to the radius (r) at the corner of the product 4c to form a secondary finished article 2b; further the part 11 is upset by the roller 16 to press the part 12 and the product 4c is obtd. The spinning is efficiently accomplished by the continuous stage without interrupting the stages,



Last updated: 26.04.2011 Worldwide Database 5.7.23.1; 93p

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—193724

⑤ Int. Cl.³
B 21 D 22/16

識別記号

庁内整理番号
7225—4E

④ 公開 昭和59年(1984)11月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤ スピニング加工装置

会社安佐技研内

④ 特 願 昭58—66988

⑦ 出 願 人 三菱重工業株式会社

② 出 願 昭58(1983)4月18日

東京都千代田区丸の内2丁目5
番1号

⑦ 発 明 者 小泉茂久二

④ 復代理人 弁理士 光石士郎 外1名

広島市南区本浦町1番4号有限

明 細 書

1. 発明の名称

スピニング加工装置

2. 特許請求の範囲

工具台に回転自在に取付けられるローラを母型と一体に回転する素材に押し付けると共にこのローラを前記母型に沿って移動させ、前記素材を前記母型に対応した形状に成形するスピニング加工装置において、前記工具台にそれぞれ形状の異なる複数のローラを独立させ且つこれらローラを順次前記素材に押し付けたとき装置各部および素材と干渉しないよう配設してなることを特徴とするスピニング加工装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はスピニング加工装置の改良に関し、複数のローラを用いて一工程で加工が行なえるようにしたものである。

スピニング加工は母型と一体に回転する円板素材や円筒素材に工具を押し付けると共にこの

工具を母型に沿って移動させることで素材を母型の形状に対応した円錐状や円筒状等の回転体に成形する回転成形法の一つである。このスピニング加工に使用されるスピニング加工装置の概略構造は、第1図に示すように、駆動回転自在に支持された主軸1に母型となるマンドレル2が同軸に固定され、マンドレル2に押え板3を介して円板状の素材4が挟圧支持される一方、主軸1の軸方向に対して適宜の角度だけ傾けてスイベルベッド5が設けられ、このスイベルベッド5上にこの長手方向に移動可能なキャレット6が搭載されると共にキャレット6上にキャレット6の移動方向と直角な方向に移動可能な工具台7が設けられ微い装置のテンプレートに倣って移動できるようになっている。この工具台7には、回転自在にローラ8が取付けられ、このローラ8を素材4に押し付けると共にスイベルベッド5およびキャレット6によりマンドレル2に沿って所定の位置に移動して成形を行なう。

このようなスピニング加工装置で1個のローラ8を用いてスピニング加工を行なうと、加工途中で形状や寸法の異なるローラを必要とする場合も多く、成形上は取り換ねばならない場合にもローラ8の交換が面倒なことや適当な自動交換装置が実用化されていないこともあつて1個のローラ8に頼つた加工が行なわれている。また、成形上どうしても複数個のローラが必要な時は、工程を分けて加工するとか、工具台7とは別に独立したアタッチメント9を設けてこれにローラ10を取付けてあり、加工工程の中断や装置の複雑化高コスト化の欠点がある。

そこで、第2図および第3図に示すように、工具台7に取付けられた工具ホルダのローラ支持軸11を工具ホルダの両端に突き出させてそれぞれの端部に曲率や外径等の異なるローラ12、13を回転自在に取付け、加工の態様に応じて二つのローラ12、13を使い分ける装置が提案されている。

ところが、このように二つのローラ12、13

を用いる装置にあつて、例えばローラ支持軸11を主軸1の軸方向に対し取付角度を β とすれば、加工部分の長さ L_1 が第3図に示すように L_2 と長くなると加工中にこのローラ支持軸11と製品あるいはローラ13と押え板3との間に干渉が起つてしまいローラ12、13の使用に制限を受けるという欠点がある。これは2つのローラ12、13が同一の取付角度 β となること等起因している。

本発明はかかる従来の欠点を解消し、加工に必要な複数のローラが装着できしかも工程を中断する必要もなく装置等との干渉も起らないスピニング加工装置の提供を目的とする。かかる目的を達成する本発明の構成は、工具台に回転自在に取付けられるローラを母型と一体に回転する素材に押し付けると共にこのローラを前記母型に沿つて移動させ、前記素材を前記母型に対応した形状に成形するスピニング加工装置において、前記工具台にそれぞれ形状の異なる複数のローラを独立させ且つこれらローラを順次

前記素材に押し付けたとき装置各部および素材と干渉しないよう配設してなることを特徴とする。

以下、本発明の一実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第4図は本発明のスピニング加工装置の一実施例にかかる概略構成図であり、従来と同一部分には同一番号を記してある。

駆動回転自在に支持された主軸1に母型となるマンドレル2が同軸に固定され、このマンドレル2にテールストックの先端に取付けた押え板3を介して円板状の素材4が挟圧支持される。一方、工具側は、主軸1の軸方向に対して適宜の角度だけ傾けてスイベルベッド5が設けられ、このスイベルベッド5上にこの長手方向に移動可能なキャレット6が搭載されると共にキャレット6上にキャレット6の移動方向と直角な方向に移動可能な工具台7が設けられ倣い装置により倣い移動されるようになつている。この工具台7には、形状の異なる複数個(図示例では

3個)のローラ14、15、16がそれぞれ独立して回転自在に取付けられると共にそれぞれのローラ14、15、16の回転軸の方向やその位置が各ローラ14、15、16の加工中に装置各部や素材4等と干渉しないように設定されている。

かように構成されたスピニング加工装置による加工は、まず、比較的大きな曲率半径 R の形状とされたローラ14で素材4を絞つていき第4図中の中心より下側に示す1次加工品4aのように加工する。このうち、先端の曲率半径が製品(第4図中の中心より上側に示す)4cの両部の半径 r に等しいか、これより小さい丸味を持つたローラ15で第5図に示すように L_1 の部分加工して2次加工品4bを得る。最後に、しごきスピニング用の特殊形状のローラ16で第6図に示すように、 L_1 部分をしごいて L_2 の長さまで伸して製品4cを得て加工を終える。

こうして工具台7に取付けられた3個のローラ14、15、16を用いてスピニング加工を

行なりが、従来のように、ローラの交換を行ないながら三つの加工工程に分けて加工する必要もなく、新たなアタッチメントを用意する必要もない。そして、これら三工程を中断することなく成形作業ができ連続工程とすることができる。

第7図は連続的に加工を行なう場合のローラ14の運動の軌跡⑩～⑫を示したものであり、ローラ14が起点⑩から出発して⑩～⑪の間で絞りスピニングを行なつて第4図の状態となり、引続いて⑪から⑫に移動して⑫の点に至るとローラ15が1次加工品4aに接触し始める。ローラ14が更に⑫～⑬の間を進むとローラ15は第5図に示した位置に到達し胴部の成形を終る。その後、更に引続いてローラ14は⑬、⑭を経て起点⑩に復帰するが、⑬～⑭の間を通過する間にローラ16により第6図に示すように4a部分のしどきスピニングが行なわれる。したがって、第4図はローラ14が⑩の位置に来たときの状態を示している。

である。また、ローラの個数も3個に限るものでない。

以上、実施例とともに具体的に説明したように本発明によれば、あらかじめ工具台に、加工に必要な複数個のローラを独立し且つ適切な位置に配置してあるので、そのローラを順次使用しながら一工程で連続してスピニング加工を行うことができる。したがって、従来のように、一工程毎にローラを交換する等の不都合がなく、なり能率良く加工作業ができると共に設備費も安価である。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図はそれぞれ従来のスピニング加工装置の概略構成図、第4図～第7図は本発明のスピニング加工装置の一実施例にかかり、第4図は概略構成図、第5図および第6図は加工工程の説明図、第7図は連続工程のローラの軌跡の説明図である。

図 面 中、

1 は主軸、

かくしてローラ14を第7図に示す経路⑩～⑫に沿つて進めることにより、この間に第4図～第6図に示す加工を連続して行なうことができ、しかもこの加工中にはローラ14、15、16のうち使用していないローラが素材4や加工品4a、4bあるいは装置各部と干渉することもない。

また、従来技術として説明した第2図および第3図のように一本のローラ支持軸の両端にローラを取付けたものに比較して、本発明装置では、それぞれのローラ14、15、16が独立して工具台7に取り付けられるので取付位置に自由度があり、ローラと各部との干渉を容易に避けることができる。すなわち、ローラの直径を大径としたり、ローラ支持軸を長くする必要が無くローラを剛性の高い状態で取付けることが可能である等すぐれた効果を奏する。

尚、上記実施例では各ローラの送り駆動については説明を省いたが、例えば第7図に示す経路に沿つて做い機構で制御すれば自動化も可能

2 はマンドレル、

3 は押え板、

4 は素材、

5 はスイベルベッド、

6 はキャレット、

7 は工具台、

14、15、16 はローラである。

特 許 出 願 人

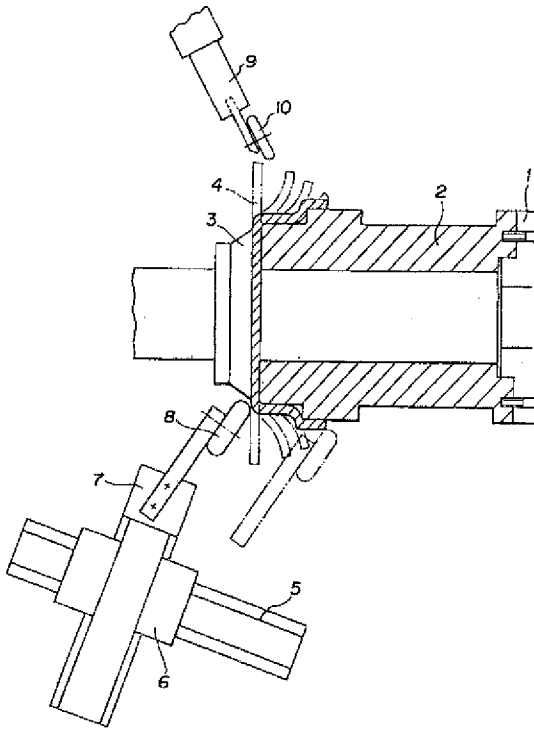
三菱重工業株式会社

復 代 理 人

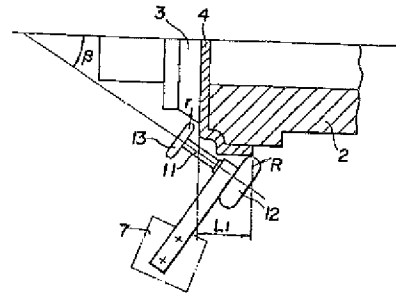
弁理士 光 石 士 郎

(他1名)

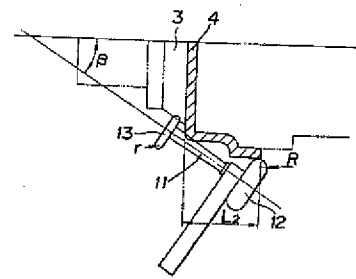
第 1 図



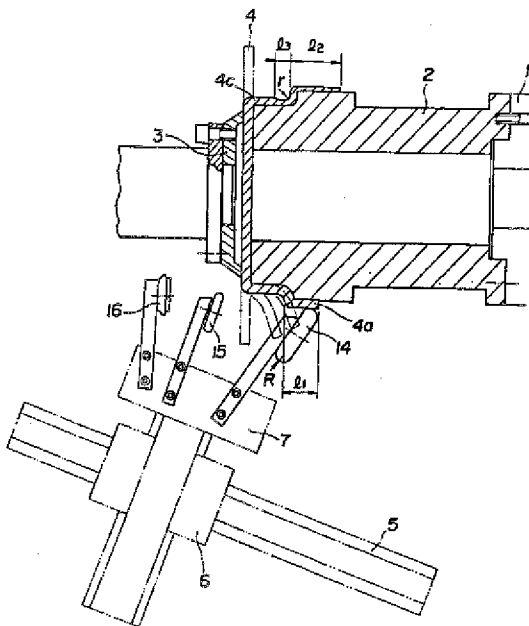
第 2 図



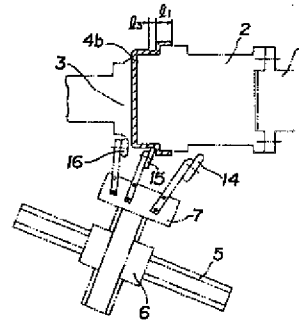
第 3 図



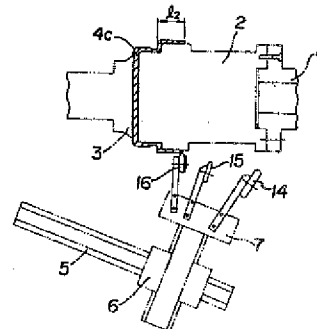
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

